1 TABLA DE CONTENIDO

1 Tabla de contenido 1
2 Introducción 2
3 Contenido del Kit Multi ION 2
4 Especificaciones ionómetro 2
4.1 Características Técnicas 2
4.1.1 Requisitos Mínimos y alimentación NTx-IM 3
4.1.2 Requisitos Mínimos y alimentación NTb-IM 3
4.2 Software PC 3
4.3 Aplicación ANDROID 3
5 Sonda Multi ION Modular 4
5.1.1 Configuración de la sonda o cabezal modular 4
6 Uso del Kit Multi ION 5
6.1 Conexión equipo 5
6.2 Antes del primer uso 5
6.3 Maletín de calibrado 6
6.4 Acondicionamiento 6
6.5 Calibración 7
6.6 Medidas 7
6.7 Almacenamiento 8
6.8 sustitución/actualización de ELECTRODOS 8
7 Consejos prácticos. 9
7.1 Mejora de la precisión 9
8 Parámetros calibrado. 10
8.1 Pendiente 10
8.2 Coeficiente de correlación 10
9 Problemas, posibles causas y soluciones 12
9.1 Inestabilidad de potencial 13
10 Especificaciones electrodos 14
11 Almacenamiento y conservación 15
12 Garantía 15
12.1 Exclusiones de la garantía 15
12.2 Devoluciones 16
12.3 Retorno de un Ítem 16
13 Ayuda y soporte 16

2 INTRODUCCIÓN

El presente documente tiene como objetivo facilitar al usuario en las etapas de instalación del software para los equipos NTx Ion Meter y NTb Ion meter. El software para PC es común para los dos ítems.

En esta guía también se describe la utilización de la sonda multiparamétrica "Multi ION".

En el apartado descargas de www.ntsensors.com y en menú de ayuda del software para el equipo NTx/b- IM dispone del manual de usuario completo para estos equipos. Por favor descárguelo y léalo antes de empezar a utilizar el equipo.

3 CONTENIDO DEL KIT MULTI ION

- Sonda Multi ION Modular
- Ionómetro NTx Ion meter/ (NTb Ion Meter para IMA CIMUS)
- Cable conexión/alimentación USB
- Soluciones de Calibración
- Solución de Acondicionamiento
- Guía usuario
- Maleta de transporte
- Maletín para calibración
- El software se encuentra disponible en : www.ntsensors.com

4 ESPECIFICACIONES IONÓMETRO

4.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Canales de entrada/medida: 7 canales
- Rango de medida de -2500 mV hasta 2500 mV.
- Impedancia de entrada de 1e12 Ohms.
- Resolución de 0,1 mV.
- Temperatura de funcionamiento: de 0º C a 70º C.
- Rango medida Temperatura: -10º C a 70º C.
- Resolución Temperatura: 0.1 ºC.
- Dimensiones 176 x 154 x 36 mm.
- Peso 360 g. (modelo NTx-IM) Peso 425 g (NTb-IM)
- Material de caja ABS.

El equipo dispone de los siguientes conectores:

- Conector Múltiple de 8 pins (para entrada de sonda Multi Ión).
- Conector estándar tipo BNC (para conexión electrodo combinado o electrodo de media celda).
- Conector hembra tipo Mini USB de tipo AB o conexión a toma de corriente 220Vac (consultar modelo).
- Conexión inalámbrica Bluetooth v2. (Sólo modelo NTb-IM)

4.1.1 Requisitos Mínimos y alimentación NTx-IM

- Sistema Operativo Windows XP, Windows Vista o Windows 7.
- Net Framework 4 o posterior (web oficial de descarga).
- Software NTx Ion Meter (suministrado).
- Puerto USB disponible en PC.

El equipo se alimenta directamente desde el puerto USB conectado al PC, por lo que no requiere ninguna fuente de alimentación externa adicional.

4.1.2 Requisitos Mínimos y alimentación NTb-IM

- Android 2.3 Gingerbread (API 9) o posterior.
- Compatibilidad Bluetooth v2.1.
- Software iMA_Cimus (descarga en www.ntsensors.com).

El equipo se alimenta desde una batería interna, para recargarla se debe conectar la entrada de alimentación. Conector USB o toma de corriente (según modelo).

Para la carga de la batería el interruptor de alimentación debe estar en la posición de encendido (ON)

4.2 SOFTWARE PC

El software para PC NTxMeter es compatible con los dos equipos multiparamétricos (NTx-IM y NTb-IM)

- Descargar el Software y Manual del **NTx Ion meter** desde el sitio web: www.ntsensors.com/soporte.html
- Apartado descargas, Kit Multi ION
- Abrir el instalador y seguir las instrucciones de instalación

Para la configuración del software e información sobre el equipo NTx-IM, el software incluye un manual de usuario, en la sección de Ayuda del software. Es recomendable consultar el manual del equipo antes de utilizarlo.

- Abrir icono "NTx" de su escritorio. Acceder al menú "Configuración"
- Entrar en "Añadir sonda" e introducir su sonda Multi ION (*ver Conf. Sonda*)
- Entrar en "Añadir solución calibrado" e introducir las concentraciones de los patrones (mg/L ó mmol/L)

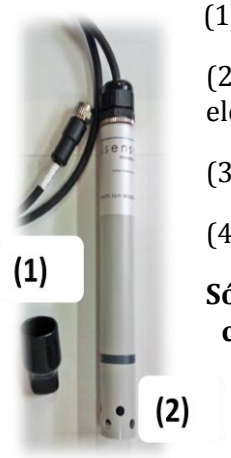
4.3 APLICACIÓN ANDROID

La aplicación para dispositivos Android es compatible para el equipo NTb-IM.

Descargar la aplicación de www.ntsensors.com/soporte.html
- Apartado descargas, Kit iMa CIMUS
- Véase el manual de la aplicación iMa CIMUS.

5 SONDA MULTI ION MODULAR

La sonda Multi ION Modular es un cabezal porta electrodos. A continuación se distingue entre:



(1) Capuchón protector

(2) Terminación roscada (protector de electrodos)

(3) Electrodos modulares

(4) Sonda de Temperatura (integrada)

Sólo se debe extraer la protección roscada en caso de sustitución de algún electrodo.

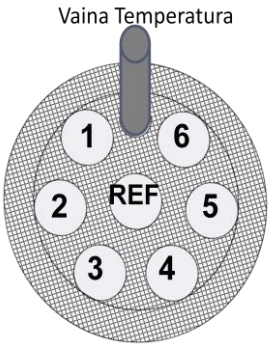
Configuración de la sonda para su uso, (calibración, medidas y acondicionamiento) sin capuchón protector

La sonda no debe ser manipulada nunca sin su protección roscada

5.1.1 Configuración de la sonda o cabezal modular

La configuración de fábrica incorpora los distintos electrodos ordenados alfabéticamente por el orden de su símbolo químico. La vaina de acero inoxidable del sensor de temperatura marca el eje, ordenando del canal nº1 al nº 6 en sentido inverso a las agujas del reloj. La posición central es para el electrodo de referencia.

A modo de ejemplo: una configuración típica de Calcio, Cloruro, Potasio, Sodio, Amonio y Nitratos, sería



- Canal 1: “Ca” Calcio
- Canal 2: “Cl” Cloruro
- Canal 3: “K” Potasio
- Canal 4: “Na” Sodio
- Canal 5: “NH4” Amonio
- Canal 6: “NO3” Nitrato
- Canal central: Electrodo de referencia

Compruebe su albarán o documentación, donde estará detallada su configuración específica.

6 USO DEL KIT MULTI ION

6.1 CONEXIÓN EQUIPO

- Conectar el terminal mini-USB al equipo NTx
- Conectar el otro extremo a un puerto disponible de su PC
- Conectar la Sonda Multi ION al equipo NTx.
- Roscar la terminación para asegurar la conexión

- Para el modelo NTb-IM, situar el interruptor en la posición ON.
- Led verde – equipo preparado
- Led naranja – proceso de carga de la batería.
- Led rojo- cuando se mantiene constante, indica que hay un nivel de batería bajo.

6.2 ANTES DEL PRIMER USO

1. El electrodo de referencia (electrodo central) es subministrado con una protección negra de goma adicional la cual debe retirar antes de su primer uso.

2. Alternativamente se puede desenroscar la protección para facilitar la extracción del capuchón. ¡Cuidado de no tocar la punta de los otros electrodos!

3. Presiona el tapón para sostenerlo y luego extraerlo.

4. Ahora su sonda está lista para ser usada. Acondiciónela correctamente y lea la guía de usuario

NOTA: *Cuando la sonda NO se utilice diariamente, es recomendable mantener el electrodo de referencia con el tapón protector individual puesto. Antes de colocar el tapón de protección del electrodo de referencia, introducir unas gotas de solución de acondicionamiento en el mismo.*

6.3 MALETÍN DE CALIBRADO

Es muy importante que durante el proceso de calibración y la medida, la sonda multi ión permanezca en una posición estable, sin movimiento del cable / sistema o solución.

El Maletín pequeño contiene 6 frascos para una rellenar con unos 10mL de líquido.

- El uso del sistema de estos botes pequeños junto al maletín tiene un doble sentido:
- Soporte para la sonda durante todo el proceso de calibrado y medida.
- Se introduce la sonda en el bote, se agita ligeramente, y se deja quieto el sistema (ver imagen)
- No contaminar los líquidos de calibrado.
- Los líquidos de calibración sirven para más de un proceso de calibración (~5)
- El agua DI se debe renovar después de cada sesión

6.4 ACONDICIONAMIENTO

- Retirar el capuchón negro protector de la Sonda Multi ION
- Coger el capuchón por la lengüeta y girar en sentido horario
- La protección roscada con agujeros debe mantenerse puesta.
- Introducir la Sonda en la solución de Acondicionamiento subministrada
- Agitar al introducir para evitar la formación de burbujas
- Si la sonda es nueva o ha permanecido un largo tiempo sin uso, acondicionarla durante un mínimo de 4 horas
- En un uso frecuente, es necesario acondicionar la sonda unos 10 o 15 minutos antes de su uso diario
- Enjuagar la sonda en agua desionizada. Secar la parte externa con papel

NOTA La solución de acondicionamiento tiene una vida útil superior a las de calibración, siempre que sea mantenida limpia y sin contaminación externa.

Nunca se deben dejar los sensores en agua desionizada

6.5 CALIBRACIÓN

Asegúrese de realizar un enjuague con agua DI y secar la parte externa antes de introducir la sonda y después del correcto período de acondicionamiento

Agitar levemente al introducir la sonda en cada patrón

Dejar la sonda quieta, en reposo en la solución, no mover el cable ni el equipo durante el proceso de calibrado

Acciones para el software PC (para más información de este apartado consulte el manual del equipo NTx-IM)

- Iniciar el software "NTx"
- Seleccionar Sonda y Solución de calibración en la pantalla inicial del software.
- Acceder al menú "Calibrar"
- Configurar los parámetros "Tiempo" y "Modo" de calibración
- "1 min" y "Conjunta" por defecto. Consultar el manual para otras configuraciones
- Seguir las instrucciones que se indican en la sección "Proceso de calibrado"
- Entre cada patrón no es necesario enjuagar con agua pero si secar la parte externa de la sonda
- Finalizada la calibración, comprobar los "Parámetros" (*ver Verificación calibración*)

NOTA *Agitar las soluciones de calibración antes de su uso. La vida útil de las soluciones de calibración depende de su uso. Evitar su contaminación y renovar frecuentemente*

6.6 MEDIDAS

Introducir la sonda en la solución y agitar ligeramente, dejar en reposo.

Indicar al ionómetro el inicio de la lectura.

Mientras se toma la lectura, no se debe mover el instrumento, ni la sonda/ cable.

Enjuagar con agua desionizada después de cada muestra. Secar el cuerpo externo con papel.

Acciones para el software PC (para más información de este apartado consulte el manual del equipo NTx-IM)

- Acceder al menú "Medir"
- Configurar los detalles de la medida
- # Iones a medir (todos por defecto); # Unidad (mg/L ó mmol/L)
- # Reajuste calibrado* (opcional); # Descripción ensayo (opcional)
- Introducir la sonda en la muestra, dejarla en posición estable y pulsar el botón "Iniciar"
- Asegurarse previamente que la sonda está bien limpia y la parte externa seca
- Enjaguar con abundante agua DI y secar debidamente después de medir una muestra.
- Introducir la descripción de cada muestra medida. Al terminar, pulsar "Exportar" para almacenar los datos.

NOTAS Reajuste calibrado Cada cierto número de muestras introducir la sonda en el patrón de calibración nº 2 para corregir el calibrado (ver manual NTx para más información)

NOTAS La presencia de partículas sólidas y o la turbidez no influye en el resultado. Agitar bien las soluciones de muestra previamente. Temperatura de muestra similar a la del calibrado

No dejar la sonda en la muestra más del tiempo necesario para tomar una lectura, para evitar el envejecimiento de los electrodos.

Enjuagar rápidamente la sonda después de cada muestra.

6.7 ALMACENAMIENTO

- Guardar la sonda limpia y seca, siempre con el capuchón protector. No dejar la sonda expuesta al aire si no se está utilizando.
- El capuchón protector debe cubrir todos los agujeros de la protección de la sonda
- Almacenar la sonda en un lugar fresco y seco, a temperaturas no superiores a 30 ºC
- No tocar, golpear o rayar la parte sensora de los electrodos.
- Asegurarse previamente que la sonda está bien limpia y la parte externa seca

6.8 SUSTITUCIÓN/ACTUALIZACIÓN DE ELECTRODOS

Para la configuración de los distintos canales para la ubicación de los sensores/electrodos y su emplazamiento en la sonda, refiérase a la sección 5.1.1 de esta guía

En este apartado se detalla el procedimiento a seguir para realizar el reemplazo o sustitución de los sensores. Es importante tener en cuenta las siguientes recomendaciones generales:

- Manipule los electrodos con cuidado sin tocar la parte sensora.
- El electrodo puede ser dañado irreversiblemente si la parte sensora es golpeada o rasgada.
- Use las pinzas suministradas para la manipulación de los electrodos
- Los sensores vienen con una silicona/grasa en la junta tórica para facilitar su inserción.

Para sustituir los sensores debe seguir los siguientes pasos:

- Retire la protección roscada de la sonda o cabezal.
- Con la ayuda de las pinzas suministradas, desconecte los electrodos que se desean reemplazar. Sujetar por la marca de los mismos para poder retirarlos
- Saque los nuevos sensores del envase suministrado y retire su capuchón protector.
- Introduzca el electrodo realizando una pequeña rotación a la vez que se aplica una leve presión, hasta que la "junta tórica" quede completamente insertada en el orificio correspondiente (ésta no debe verse desde el exterior). Normalmente se puede escuchar un "clic" que cerciora que el electrodo se encuentra en la posición correcta (ver *Imagen 1*)
- Siga el orden de conexión de los electrodos según cada canal descrito en el apartado 5.1.1.

- Realice la misma operación para el resto de electrodos
- Una vez conectados todos los sensores enrosque cuidadosamente el protector, sin dañar los electrodos. La sonda está lista para su uso, recuerde que debe condicionar los nuevos sensores.

Imagen 1. Introduzca el electrodo con una pequeña rotación hasta que la junta tórica quede completamente insertada.

7 CONSEJOS PRÁCTICOS.

- Seguir correctamente la metodología :
  - Acondicionamiento / Calibración / Medidas / Almacenamiento
- Al introducir la sonda en una solución, agitar para evitar la formación de burbujas y dejar estabilizar el sistema antes de empezar a medir.
- No mover el cable ni el potenciómetro NTx durante la calibración o las medidas.
- El rango de trabajo es de 5º a 45ºC, pero las soluciones de calibración y muestras deben estar a la misma temperatura
- Los tiempos de medida y calibración deben ser los mismos.
- Lavar con abundante agua DI después de su uso.

7.1 MEJORA DE LA PRECISIÓN

Calibrar con las soluciones adecuadas:

- Soluciones de calibración específicas para un tipo de muestra, pH y matriz
- Las muestras deben estar en la zona media del rango que comprende la recta de calibración.
- Temperatura de la muestra igual a la del calibrado (2ºC máx, según precisión requerida)

Después de realizar múltiples lecturas, utilice la función reajuste del calibrado con el patrón nº 2. La función reajuste no debe sustituir al calibrado.

Calibrar diariamente.

8 PARÁMETROS CALIBRADO.

Los parámetros del calibrado se distinguen entre:

- Pendiente
- Coeficiente de correlación (R^2)

8.1 PENDIENTE

La pendiente es un valor numérico que define la sensibilidad del electrodo respecto a los cambios de concentración. La pendiente varía en función de la especie química (ión) en cuestión (monovalentes, divalentes, aniones y cationes) . El equipo le mostrará en pantalla el resultado de la calibración.

	- Calibración correcta
	- La medida no presentará una elevada precisión. - Ver verificación de calibrado. Si persiste está alerta es posible que el electrodo se encuentre desgastado
	- Calibración errónea, medida no fiable. - Ver verificación de calibrado.
	- Indicativo de electrodo de Referencia. Contacte con el servicio técnico.

Errores frecuentes:

- Compruebe que ha realizado el calibrado correctamente, que las soluciones de calibración y la sonda seleccionadas en el menú principal sean las adecuadas.
- El sistema permite la introducción de unidades decimales. Asegúrese de haber introducido correctamente las concentraciones de las soluciones de calibrado
- La sonda debe estar correctamente acondicionada.

NOTA: Estas indicaciones son a modo informativo, y no constituyen un hecho vinculante. Dependen de la correcta configuración del sistema por el usuario.

- Remarcar que no existe indicación alguna sobre el estado del electrodo de referencia. Si el electrodo de referencia se encuentra desgastado, puede dar lugar a resultados erróneos pero los electrodos pueden presentar una pendiente adecuada.

8.2 COEFICIENTE DE CORRELACIÓN

Es el ajuste lineal o regresión de la recta, R^2 Si el sistema es correcto este valor será cercano o igual a un 1. Como mejor sea este valor (más cercano a 1) mejor es el ajuste lineal.

- Buena > 0. 99
- Regular 0.99> R2> 0.985.
- Mala < 0.985.

NOTA_ Normalmente se puede relacionar con el grado de contaminación de la solución. También puede indicar el desgaste del electrodo.

Si un electrodo no tiene una buena correlación se pueden continuar las medidas, pues puede ser que en el rango central de medida, aún sean suficientemente precisas las medidas, pero se recomienda la comprobación de su pendiente o su sustitución.

Todos los canales con regresión r^2< 0.97	- Recalibrar asegurando el orden correcto de los patrones - Comprobar el estado de los patrones empleados, agitar bien antes de su uso - Renovar los patrones de calibración - Falta de acondicionamiento - Cambiar las soluciones de calibración - Electrodo de referencia desgastado → sustitución
1,2 o 3 canales con regresión r^2< 0.97	- Repetir la calibración, agitando las soluciones, comprobar ausencia de burbujas de aire - Falta de acondicionamiento - Electrodo indicador desgastado→ comprobar pendiente / sustitución

9 PROBLEMAS, POSIBLES CAUSAS Y SOLUCIONES

Problema	Posible Causa	Solución
La señal del potenciómetro se mantiene invariable	No recibe señal	Revisar conexión del terminal y el ionómetro
No hay señal	-	Comprobar que el equipo esté en marcha Revisar conexión del terminal el ionómetro Revisar la conexión USB o bluetooth activa. Conectar y desconectar
La señal es muy inestable	Otros equipos conectados al mismo PC	Interferencias por otros equipos/desconecte todos los otros equipos o periféricos
	Electrodo dañado	Sustituir el electrodo
	Ruido externo	Desconecte o apague el motor o instrumento que lo provoca
	Alimentación deficiente	Evite concentradores de corriente alimentaciones deficitarias en conexiones de su ionómetro. El equipo se alimenta a través del ordenador, este debe estar debidamente conectado a la corriente eléctrica, preferiblemente en un SAI
No se obtiene la pendiente deseada / Calibración errónea	Electrodo sin acondicionamiento	Acondicionar el electrodo durante un mínimo de 8 horas
	Disoluciones patrón	Revisar concentraciones de los estándares adicionados o las diluciones preparadas.
	Electrodo de referencia / Membrana desgastado	Sustituir electrodo
	Soluciones de calibración	- Recalibrar asegurando el orden correcto de los patrones - Comprobar el estado de las soluciones de calibración, agitar bien antes de su uso Cambiar las soluciones de calibración
	Presencia de burbujas	Evitar presencia de burbujas en la parte sensora, agitar levemente el electrodo para eliminarlas
Valor/ Medida fuera de escala de todos los electrodos	Electrodo de referencia desgastado	Sustituir el electrodo central.

Valor/ Medida fuera de escala de todos los electrodos	Unidades decimales	. Asegúrese de haber introducido correctamente las concentraciones de las soluciones de calibrado
Valor fuera de escala para un electrodo	Mala conexión	Conectar y desconectar el electrodo.
	Presencia de burbujas	Evitar presencia de burbujas en la parte sensora, agitar levemente el electrodo para eliminarlas

9.1 INESTABILIDAD DE POTENCIAL

Si la lectura del sistema es inestable, puede ser debido principalmente a:

- Ruido externo → desconecte o apague el motor o instrumento que lo provoca
- Alimentación deficiente. (o batería baja). El equipo se alimenta a través del ordenador, este debe estar debidamente conectado a la corriente eléctrica, preferiblemente en un SAI. Evite concentradores de corriente y alimentaciones deficitarias. Si utiliza un ordenador portátil, este no es necesario que permanezca conectado a la ninguna fuente de alimentación.
- Interferencias por otros equipos/instrumental conectado al mismo ordenador empleado para la medición → desconecte todos los otros equipos o periféricos cuando utilice el equipo NTx-IM con su PC.

10 ESPECIFICACIONES ELECTRODOS

	Calcio	Cloruro	Potasio	Sodio	Amonio	Nitrato	Magnesio
Pendiente (mV/década), (soluciones con ión primario)	25 ± 5	-51 ± 5	54 ± 5	54 ± 5	54 ± 5	-54 ± 5	25± 5
Rango de medida (mg/L)	0,4 a 4000	1,3 a 35000	0,3 a 3900	2,3 a 23000	0,09 a 9000	0,6 a 31000	2,4 a 2400
Rango de medida (mmol/L)	0,01 a 100	0,04 a 1000	0,01 a 100	0,1 a 1000	0,005 a 500	0,01 a 500	0,1 a 100
pH óptimo de trabajo	3,5 a 8	2 a 12,5	1 a 9	1 a 9	4 a 8,5	2 a 11	3 a 8,5
Tª de trabajo (ºC)	5 a 50	5 a 50	5 a 50	5 a 50	5 a 50	5 a 50	5 a 50
Tiempo de respuesta	< 1 min	< 1 min	< 1 min	< 1 min	< 1 min	< 1 min	< 3 min
Principales Interferencias (coef. selectividad [log Kij])	H+ (-2,9) Mg2+ (-3) Na+ (-3,6) K+ (-3,6)	Iones Ag+, S2-, Br- o CN- presentes en la muestra darán lugar a medidas no fiables*	NH4+ (-2,1) Ca2+ (-3,9) Li+ (-4,3) Na+ (-4,6)	K+ (-2,5) Ca2+ (-3) Li+ (-3,2)	K+ (-0.8) Na+ (-2,7) Mg2+ (-3,2) Ca2+ (-4)	Br- (-1,2) NO2- (-1,7) OH- (-1,8) Cl (-2,8)	Ca2+ (-1) K+ (-3,6) Na+ (-3,9)

*El ión ioduro (I-) daña irreversiblemente la membrana de Cloruro. Evitar el contacto

Estos parámetros están recogidos para soluciones con sales del ión primario, a temperatura de 25ºC

11 ALMACENAMIENTO Y CONSERVACIÓN

Evite la exposición directa al sol o a altas temperaturas durante períodos prolongados de tiempo.

- Almacenar desconectado del ordenador.
- Desconectar el cable USB
- En equipos con batería, sitúe el interruptor en la posición OFF.
- Almacene en un lugar fresco y seco. No almacenar a temperaturas superiores a 50ºC.

Sonda Multi ION

- Desconecte la sonda del equipo.
- **Evitar el contacto con el aire.** Mantenga siempre el capuchón protector puesto.
- No dejar en agua desionizada.
- No tocar, rallar o golpear la parte sensora.

Para mejorar la vida útil de su sensor, evite su contacto con ácidos fuertes o soluciones altamente alcalinas, detergentes, surfactantes y/o solventes de PVC.

Evitar la exposición en soluciones que contengan altos contenidos de iones interferentes que puedan envenenar la membrana.

Enjuagar con agua después de cada muestra

12 GARANTÍA

NT Sensors SL suministra los equipos con 2 años de garantía contra defectos de manufactura desde la fecha de compra. Si es necesaria una reparación o ajuste, y no es debido a un abuso o mal uso durante el período de la garantía, por favor envíe de vuelta, a portes pagados, y una reparación será realizada sin cargo alguno. Fuera del período de garantía los equipos serán reparados con cargo.

Los sensores están garantizados contra cualquier defecto de fabricación por un período de 6 meses desde la fecha de su compra. Remarcar que la vida útil de los sensores puede resultar inferior ha este período, debido a su uso, tipología, composición y temperatura de la muestra, condiciones de almacenamiento

NT Sensors reemplazará sin coste adicional los sensores que, una vez verificados por nuestro servicio técnico post venta sean considerados “con defecto de origen”.

La garantía de los sensores no cubre los defectos causados por:

- Uso inadecuado
- Desgaste normal del sensor
- Desgaste prematuro que provocan ciertas muestras
- Daños causados por accidente

12.1 EXCLUSIONES DE LA GARANTÍA

La garantía no será aplicable en defectos debidos a:

- Un uso impropio o inadecuado por parte del cliente

- Por usos no autorizados o modificación del producto por parte del cliente

- Uso fuera de las condiciones no especificadas para los productos.

12.2 DEVOLUCIONES

En caso de devolución, esta debe comunicarse previamente y el límite de aceptación es de 15 días tras la fecha de venta.

Siempre se efectuará a portes pagados y el embalaje original debe estar en perfectas condiciones.

No se admitirán devoluciones de disoluciones, o materiales especiales hechos a medida.

12.3 RETORNO DE UN ÍTEM

Se debe obtener una autorización previa por parte del distribuidor o del Servicio de Atención al Cliente antes de proceder a la devolución de cualquier producto o ítem por cualquier razón. Cuando solicite una autorización, por favor incluya los datos y la razón por la cual se efectúa la devolución.

El retorno del ítem para reparación debe ser en el embalaje original con información de cualquier fallo identificado. Los portes deberán ir siempre a cargo del remitente, o sea, a portes pagados.

El daño producido por el transporte resultado de un embalaje inadecuado es suyo o de su distribuidor, según sea aplicable.

13 AYUDA Y SOPORTE

Con la adquisición de un equipo Multi ION, usted no se encuentra sólo ante las medidas.

- Dispone un equipo de expertos a su disposición para:
-
- La adecuación de las soluciones de calibración
- En la resolución de dudas en la instalación y puesta en marcha
- En la evolución de su sistema
- Asesoramiento en general

Telf: (+34) 977 653 295 Skype: ntsensors

Correo electrónico: tech.support@ntsensors.com